DISSERTATIO INAUGURALIS

QUÆDAM DE PHYSIOLOGIA

EX

EFFECTIBUS ELECTRICITATIS

ORIENTIA,

COMPLECTENS:

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE REVERENDI ADMODUM VIRI,

D. GEORGII BAIRD, SS. T. P.

ACADEMIAE EDINBURGENAE PRAEFECTI;

NECNON

AMPLISSIMI SENATUS ACADEMICI CONSENSU, ET

NOBILISSIMAE FACULTATIS MEDICAE DECRETO;

Pro Gradu Doctoris,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

FRANCISCUS MORAN,

HIBERNUS;

COLL. REG. CHIR. LOND. SOC.

NECNON

CHIR. VICAR. MILITARIS.

——— Si quid novisti rectius istis
Candidus imperte, si non his utere mecum.———HOR. *Epist*

Recte enim veritas temporis filia
Dicitur, non auctoritatis.———BACON.

Kalendis Augusti, horâ locoque solitis.

EDINBURGI:

EXCUDEBAT JOANNES MOIR.

1820.

HONORATISSIMO

GEORGIO VICECOMITI FORBES

CHILIARCHO,

ET

SENATORI INTEGERRIMO,

ET

VIRTUTIBUS QUAE HUMANITATEM HONESTANT

ORNATISSIMO,

HOCCE TESTIMONIUM ANIMI GRATISSIMI,

QUAMVIS EXIGUUM

SUMMA CUM OBSERVANTIA,

DEDICAT

AUCTOR.

VIRO EXIMIO

PETRO M'GREGOR,

ARMIGERO,

APUD LONDINUM

CHIRURGO EXPERTISSIMO,

&c. &c. &c.

OB BENEFICIA MULTA IN SE COLLATA,

ET QUOQUE OB AMICITIAM

QUA, ILLUM DIGNATUS EST,

HAS PAGINAS

CUM SUMMA TESTIFICATIONE SUORUM

IN SE OFFICIORUM

CONSIGNAT

AUCTOR.

ITEM,

VIRO REVERENDO

GREGORIO ANTONIO DUNN,

APUD AUCHAVASS IN HIBERNIA

ECCLESIÆ PASTORI DIGNISSIMO,

NON MINUS

LITERIS OMINGENIS ATQUE MORUM SUAVITATE

CONSPICUO,

QUAM

IIS VIRTUTIBUS QUIBUS RELIGIO GAUDET

ORNATO,

OB MULTA BENEFICIA IN SE

COLLATA

HOC TENTAMEN ACADEMICUM,

CUM GRATO ANIMO

DICAT CONSECRATQUE

AUCTOR.

"*Mirantur aliqui altitudines montium, ingentes fluctus*
"*maris, altissimos lapsus fluminum, et Gyros siderum ;—*
"*relinqunt seipsos, nec mirantur.*"—Stus AUGUSTINUS.

TENTAMEN INAUGURALE /0

QUAEDAM DE PHYSIOLOGIA

EX

ELECTRICITATIS EFFECTIBUS ORIENTIA,

COMPLECTENS.

AUCTORE FRANCISCO MORAN.

ANTE tempus, in quo vixerunt, homines celebres, GALILEO nempe et BACONUS, qui primi necessitatem et usum, in scientiis ratiocinandi ex factorum inductione; et demonstravêre et docuerunt; philosophiae minimè basis certa aut solida erat. Sed somnia phantasiaeve ejus sectatorum, pro basi habebantur, donec philosophiae BACONIANÆ promulgatio, gradatim diffidentiam, quasi longo ex ejus somno expergefaciat, ad semitam il-

A

lam construendam, quâ id luminare physicae, NEWTON immortalis iter tam longum postea facturum erat, qui nubem, quam, ratiocinatio hypothetica creaverat, dispellaret.

Is eximius et nunquam satis laudandus vir et patriae decus, non ut ejus antecessores, intentus, ad causas varias pro effectibus variis et hypotheses differentes pro singulis, patefaciendas, sed in scientiis, quas ad persequendas suscepit, animum causarum catenam vestigando, usque ad originem ejus, in gravitate, in attractione et in elasticitate, intendit; et aedificium physicae, talem super basin construxit, quod videtur solummodo, non temporis pernobilis innovatoris suffossioni obsistere, sed etiam aetate ipsa, ad haec nostra tempora, vallari. Fortasse, si vixisset tempore, in quo electricitas et ejus modificationes tam bene, quam in presenti, intelligerenter, eam, primam inter causas primitivas, in corpora omnia ineuntem secundum eorum in eam capacitates, collocasset; et leges ejus, nempe attractionem, et

repulsionem, ex annulo infimo catenae, in materia organica, per vastam varietatem regnorum tam animalium tam vegetabilium usque ad hominem totius principem, phenomenon naturae, maximam partem agentes, demonstraret, quod mihi prope verum esse, videtur. Sed in damnum scientiae generalis, res non ita se habuit, nam remansit et adhuc remanet per indolem hominum recentiorum efficienda.

Splendor, quem Theoria Simplex NEWTONI Physicae irradiaverat, physiologiae persecutatores cito attraxit, novam lucem ex eo recipiendi, tanquam certos. Sed haud ita res fuit, nam loco, scientiam novae theoriae applicatione augendi, ejus progressum solummodo impedierunt, quod semper expectandum est, leges inorganicae materiae solas, materiae vitali, applicando. Inter hos omnes erant BOERHAAVIUS et BORELLIUS cum multis aliis haud parvi ingenii. Sed nihilominus tamen physiologia parum multum processerat, usque ad tempus in quo vixe-

rat illust. HALLERUS, qui primus per experimenta valde ingeniosa, duas maximas vitae aut vitalis materiae dotes, patefecit, scilicet, sensibilitatem, quam solummodo in nervis, et irritabilitatem, quam in fibra musculosa inesse, sed inter se differentes, demonstravit, sed aut unius aut alterius nihil causae primitivae scivit.

Nunc etiam, post tot annorum lapsum, et post tot hominum insignium labores et disquisitiones, physiologiam adhuc fere in cunabilis esse, dici potest, nec inde exituram donec, ut in physica, causas quasdam primitivas ei praeponimus, quae, nobis, pro ducibus aut ad eas precedentibus aut ex iis exeuntibus, in causas ultimas persequendo, inservirent. Hoc facto philosophi inter eas, locum idoneum pro eorum theoriis nunc inter se tam laté differentibus, fortasse obtineant. Igitur ad hoc faciendum, quantum in me sit, paginis sequentibus, verbis quam maxime paucis, mihi praepono, et ut mihi videtur respiratio, origo esse, ex qua, pabu-

lum vitale exhaurimus, et functio, ex quâ, functiones omnes aliae pendunt, cum ea quod facere possum incipiam, mutationes quas in sanguine inducit, solummodo spectans, etenim eam, si non recte intelligamus, alteras, quarum omnes ex ea pendunt, non intelligere possumus.

Post exitum felicem maniae, in duobus hominibus, quos, dum medicinam militarem fecissem, tractavi, occupatus morbum concinderando, et in investigatione causae ejus proximae, ex ejus symptomatis, operam dando, factum, maniacos ad coeli quasdam mutationes, quoad morbi statum, in pejorem ruere, meam ascissit attentionem. Quod ut explicarem, coeli electricitatem, tunc temporum magnopere augeri, existimavi; et opera Franklini ingeniosi et Priestleii, consulens, rem ita se habere, inveni, quod mihi sententiam validiorem praebuit. Sed modum ejus communicationis explicare, mihi adhuc remansit. Perfacilè videre potui

quandam similitudinem phenomenon, inter ejus effectus, quando alicui communicata sit electricitas ex machina, et effectus quos, in maniacos et in alios, quibus et cutis et corporis structura perdebilis est, inducit. Quoque mihi in animum venerat, vim nerveam, ei persimilem esse aut cum ea consociari. Igitur res operae pretio mihi digna vidèbatur eam diligentius persequendi. Multis aliis rejectis sententiam sequentem adhibui. Scilicet, ut regulariter corpori suppeditetur, in respiratione per pulmones eam intrare existimavi, et ibi cum sanguine se jungentem ad cerebrum et ad caeteras corporis partes cum eo vehi, vim nerveam, irritabilitatem, et principium vitale, secundum Hunterium, formantem et quoque existimavi ut ex ejus unione cum sanguine in pulmonibus, mutatio sanguinis coloris pendeat. Quae omnia ut comprobarem experimenta sequentia ordinavi.

1.

Sanguinem venosum in vase vitreo posi-

tum, electricitati positivae, sine effectu visibili, subjeci.

2.

Electricitatis positivae ictus, ex Phiolâ Leydenianâ, per sanguinem venosum in aere rubefactum, et in vasi fictili positum, transire feci, et sanguis, per quem transiverunt nigrum colorem sumpsit.

3.

Per sanguinem venosum recentem, ictus electricitatis negativae modo ut supra, transire feci, et eum rubefecit electricitas.

4.

Per sanguinem arterialem recentem, ictus electricitatis positivae ut supra transire feci, et sanguis per quem transivere, niger factus fuit.

5.

Sanguinem venosum in vase vitreo positum, Galvanismo subjeci, et ad latus positivum, sanguis nigrior et crassior fiebat sed

ad negativum, rubrior, tenuor, liquidior, et spumosus.

6.

Sanguinem arterialem ut in experimento quinto subjeci, cum eodem exitu.

7.

Sanguinem venosum in vase fictili positum, Galvanismo, ut supra subjeci, cum simili exitu.

Ex experimentis jam recensitis patet, electricitatem, colorem sanguinis tam venosi quam arterialis, mutare posse, quod sententiis philosophorum multorum concordat, etenim PRIESTLEIUS et BRUGNATELIUS ei qualitates acidi attribuerunt, nempe, colores caeruleos vegetabilium in rubros mutando.

Idcirco, mihi quoque licebit, ei, et evasioni hydro-carbonii sanguinis coloris mutationem in pulmonibus attribuere, et minimé oxygenio, quod ex sequentibus clariûs appareat.

1°, Oxygenium aeris membranas, quae inter aerem et sanguinem apponuntur, non penetrare posse videmus.

2°, Ex experimentis Lavoisieri et quoque, ex recentioribus Allenii et Pepysii, comprobatum est, oxygenium, quod ex aere in respiratione evanescit, penitus in acidum carbonicum et aquam, quae formantur, inire, igitur nulla pars ejus sanguinem intrat.

3°, Non possumus, ullis modis oxygenium liberum in sanguine patefacere, nisi aquam sanguinis decomponendo.

4°, Si sanguinem venosum in vesica madida actioni oxygenii exponamus, color ejus mutatur sed totum oxygenium cum *carbonio* se unit ad acidum carbonicum formandum, itaque ex oxygenii actione directâ, coloris sanguinis mutationem, non pendere videmus.

5°, Si vesicam madidam aliamve partem

animalem madidam, actioni oxygenii exponamus, accidum carbonicum fit, quantitati oxygenii, qua utimur, proportionatum; igitur existimo, carbonium in pulmonibus, non ex sanguine venoso subtrahi sed per membranas madidas aut per exhalationem, suppeditari, [BARCLAY.]

6°, Experimentis recentioribus patet, aerem expiratum (quoad ejus molem et quantitatem,) aeri inspirato, aequare, [THOMSON'S System of Chemistry.]

7°, Bene comprobatum est, acidum carbonicum, quod ex unione carbonii et oxygenii formatur, semper moli oxygenii quae evanescit, aequare, et hoc in pulmonibus accidere ex paragrapho sexto apparet. Oxygenium igitur aeris in formatione acidi carbonici penitus consumitur, et non sanguinem introire potest.

Ex omnibus supra recensitis, videmus, nos, causam coloris sanguinis mutationis,

oxygenio ipso attribuere non posse, igitur aliam quaerere nobis necesse est, quamob rem, si nexus aliquis inter oxygenium et electricitatem sit, nunc videndum est.

Experimenta facta et dicta tot hominum celebrium tam bene *instituta*, paulisper considerando, legem generalem, quam, natura semper providens, materiae omni organicae suppeditat, facile perspicimus. Scilicet, necessitatem *oxygenii*, ex homine ipso per catenam tam sapienter connexam, usque ad ultimum regni vegetabilis et in omnibus (caeteris paribus) exempla habemus, oxygenium solummodo *acidum carbonicum* formare.

Sed nulli meliori usui inservit oxygenium? respondeo patris omnipotentis sapientiam divinam, usum nobiliorem ei dare, qui, formosè, partem ordinis et pulchritudinis concilii divini nobis demonstrat, scilicet oxygenium cum electricitate consociari existimo, ex qua statum ejus gazeos habet, et

quando oxygenium, carbonium in statu ejus nascenti, aut in pulmonibus aut in loco ullo alio, occurrit, cum eo se jungit ad acidum carbonicum formandum, tunc oxygenii electricitas liberatur, quae in sanguinem intrat, ad mutationem quam, ut supra demonstravi eam efficere posse, efficiendam, sed ut hanc sententiam sustineam sequentia profero.

1°, Ex experimentis multis apparet oxygenium condensatione, quantitatem electricitatis negativae praebere (Davy, Webster, Wilkinson).

2°, Ex experimentis Doctoris Wollastonii patet, amalgama argenti aut platini, aliudve, quo oxygenium se tam difficilè jungit, electricitatem non excitare, igitur dicit, electricitatem ex conjunctione oxygenii cum amalgamate apparere sed *oxygenatio* non ex electricitate.

3°, Fabronius et Hildanus in eorum experimentis notavêre, electricitatem et quo-

que galvanissimum ex actione chemica vel ex absorptione oxygenii aeris, excitari et BIOTUS quoque dicit, " Incrementum oxygenationis videtur augere quantitatem fluidi, quod formatur, idcirco, oxygenatio metallorum in apparatu galvanico causa est ejus.

4°, Oxida metallorum multorum in metalla reducuntur electricitate aut galvanismo, et oxygenium ad latus positivum attrahitur et metallum ad negativum, (DAVY, WEBSTER.)

5°, Si potassium in vase vitreo, gas oxygenium continenti, injecimus, et platino, cum ductore *insulato* communicationem ex parte ejus interna facimus, signa electricitatis observantur.

Ex omnibus supra dictis mihi liceat dicere, electricitatem cum oxygenio aeris conjungi et oxygenium electricitatem praebere quando capacitas ejus pro ea diminuitur, quod in condensatione et combinatione semper accidit ut experimenta nos docent,

igitur ex combinatione, quam oxygenium in pulmonibus format cum carbonio et hydrogenio, electricitas liberatur quae sanguinem intrat, in quo mutationes jam recensitas operatur—sed hic, fortasse interrogeretur—Si electricitas sanguinem in pulmonibus intrat, cur non ictum ejus sentimus? Respondeo, causâ ejus regularis et necessariae suppeditationis, et causâ capacitatis sanguinis venosi in eam, equilibrium non interrumpitur, sed hujus exemplum dabo sequens—si machinam electricam *insulatam*, more solito perfricamus, signa electricitatis paulisper tantum dabit, si manum tunc temporis, ei imponamus signa alia praebebit manu remotâ, quod demonstrat, vitrum machinae, post consumptionem ejus electricitatis naturalis non agere posse, donec ex manu eam recipiat sed in proportione qua ei damus, eodem tempore eam ex terra recepimus sed nihilominus tamen eam non sentimus.

Postquam sanguis electricitatem in pulmonibus recepit qua rubrior fit, una cum ea

per partes omnes corporis advehitur modo sequente.

Ad actionem fibras musculosas partis sinistrae cordis sanguis invitat in electricitatem quam fibrae continent agendo, quam postea causam esse irritabilitatis demonstrare conabor.

Ex magna quantitate sanguinis quae ad cerebrum et cerebellum mittitur, electricitas ab iis causâ eorum structurae et compositionis (etenim non adipem continent, nec ullud aliud quod transitum electricitatis per ea, impediat,) et causâ, eorum in eam capacitatis, retinetur ad vim nerveam formandam, tum sanguis ejus electricitatis privatus, calorem ejus rubrum amittit et ad pulmones per venas redit ad eam denuo recipiendam. Sed sanguis, qui, per aortam ad alteras partes corporis impellitur in quantitate magna ad systema gangliorum (ita appellari potest quia non ex cerebro pendunt [Wilson] vehitur, quod attentionem

anatomiae persequentium semper attraxit sed nunc explicari potest; scilicet quantitas magna sanguinis in gangliona advecta, eidem usui, quem ad cerebrum implevit, inservit, scilicet, iis ejus electricitatem dando, quod eorum actiones non ex cerebro aut cerebello dependentes facit, ex iis fere viscera omnia vi nerveâ suppeditantur sine cerebri influxione directâ, hujus exempla habemus in infantibus sine cerebro aut cerebello natis, qui per paucos dies vixerunt. In hac ut in aliis rebus oeconomiae animalis, sapientia divina nobis miro in modo apparet, nam si res aliter se habuisset, et si voluntas et vis functionum dirigendarum in cerebro sitae fuissent, eheu! quam incerta et fluctuans foret vita humana, omnibus qui de ea cogitant facile patebit.

Denique in vasa capillaria dicta, sanguis ingressus, corde et quoque statu ejus electricitatis per arterias impulsus, ibi electricitas ejus, cum electricitate nervorum vel cum vi nerveâ, quae per rete nervorum

quod vasa capillaria circumdat, praebetur, se uniens; calorem animalem format. Altera pars cum fibrina sanguinis se jungens, in musculis omni generis depositus, irritabilitatis causa fit, et sanguis sic ejus electricitate orbatus ad cor per venas redit. Nunc hanc opinionem sustinere praepono, sequentibus.

1°, Ex experimentis galvanismi vel electricitatis, calorem produci videmus, ex unione positivae et negativae electricitatis tam in apparatu Voltae quam in machina electrica.

2°, Bene scimus paralysin membri, calorem ejus naturalem diminuere, et idem accidere, si arteriam ullam magnam intra ligaturam, prehendamus.

3°, Si nervus aliquis magnus intra ligaturam prehenditur paralysis partis, cui suppeditavit nervus, cum caloris ejus naturalis diminutione insequitur.

Haec nobis indicant, calorem animalem oriri, ex actione mutua, tum nervorum, tum arteriarum et ex unione electricitatis positivae sanguinis cum negativa nervorum formari; et etiam secretiones et functiones omnes corporis, in eodem modo formari, quarum omnes, ex statu caloris animalis ita pendunt, ut quo major, calor animalis fit, eo minores, secretiones procedunt; et, vice versâ. Hujus haec mihi videtur esse causa, nempe, ad secretiones efficiendas, quantitas quaedam electricitatis tam sanguinis, quam nervorum adhibetur et hujus magna pars una cum iis extra corpus secernitur, ut compertum est, machinis electrometris dictis secretiones exponendo. Sed si secretiones secundum naturam non procedunt, tunc electricitas sanguinis et nervorum aucta fit, et calor animalis quoque quia ex ea formatur. Sed quando secretiones ad statum naturalem reducuntur, calor diminuitur, ut nos docet experientia, et functiones naturaliter procedunt. Ita ex secretionum suppressione facile intelligamus cur *inflammatio* fit

et cur in inflammatione sanguis venosus, praeter naturam, ruber et liquidus fit, quae sic explicari possint. Quando secretiones non secundum naturam procedunt calor fit auctus, et sanguinis color, in vasis *capillaribus* non more solito mutatur; igitur sanguis arterialis minima vasa intrat, quae antea, eum vel partem ejus coloratam, non receperunt, *verum loci errorem* formans, ex quo oriuntur, dolor, rubor, tentio, pulsus, et calor partis et spirandi labor et functionum laesio. Per hoc explicare possimus, facultatem; quam, corpora organica habent, calorem quendam stabilem conservandi in terris omnibus tam frigidis, quam calidis, quae efficitur suppeditatione regulari quam respiratio iis praebet, hoc in modo—in terris calidis excretiones auctae fiunt et earum incrementum, calorem animalem diminuet, proportionatim temperiei magnae climatis. At in terris frigidis excretiones et secretiotiones diminutae sunt idcirco calor animalis augetur secundum proportionem frigoris. Et quoque, in terris calidis quantitas electrici-

tatis et oxygenii, causâ aeris rarefactionis, diminuitur; igitur in minore quantitate sanguinem in respiratione intrat, at in frigidis vicê versâ, nam in iis, aer in quantitate data, plus oxygenii et electricitatis continet, quam in terris calidis, quamvis earum proportio relativa, quoad quantitatem nitrogenii, semper eadem sit.

Functiones in modo supra dicto effici, ex experimentis Doctoris PH. WILSON existimare possimus, quia, ille vir ingeniosus functiones digestionis, respirationis, et caloris animalis, galvanismo promovebat, in cuniculis, quorum par vagum nervorum incisum fuerat. Quoque compertum est, corpus stadio primo febris intermittentis in statu negativae electricitatis esse et in stadio 2do, positivae; et quando exercitationem facimus quâ respiratio fit auctus, corpus signa electricitatis positivae dat (BERTHOLIN) et insuper dicitur, aliquibus hominibus inesse facultatem, suâ sponte ictus electricitatis dandi, hujusmodi exempla in

picibus habemus, gymnoto electrico, torpedine, &c. &c. et halitum, secretiones et excretiones extra corpus vadentes in statu electricitatis negativae esse quoad aerem, experimentis inventum est, (Volta, Read.) Denique ex experimentis, De La Grave et aliorum, scimus, strata cerebri et strata musculorum recentium, (stratis corii interpositis) in forma apparatus galvanici instructa, galvanismum excitare.

Igitur ex his, detur mihi venia dicendi, causam irritabilitatis in musculis esse electricitatem, quae non ex vi nervea pendet, quia ex corpore musculi remoti contrahunt stimulo applicato; et quoque principium vitale Hunterii celeb. electricitatem esse, quae ex sequentibus pateant.

1°, Principium vitale putrefactione praevenire demonstravit Hunterius et nunc scimus electricitatem in quantitate modica idem facere.

2°, Si vita sit subito dirempta ictu in cerebrum vel aliis modis, cito putrescit animal, et ejus sanguis niger fit, et non coagulat, idem electricitate, galvanismo, vel tonitru accidit et musculi eorum irritabilitatem amittunt, quod demonstrat electricitatem corporis in singulis effundi et eodem tempore principium vitale quod idem est.

4°, Exemplum quod dedit Hunterius, pulletrae in ovo, cujus mors producitur, testam vernice linendo, haud aliter explicari potest quam dicendo, suppeditationem electricitatis, quae vitam praebet, tunc temporis interruptam esse. Exhalatione carbonii, causâ vernicis applicationis deleta, oxygenium aeris cum eo, non potest acidum carbonicum formare, quod accidit vernice remota, ex quo electricitas oritur per testam et ovi membranas transire, quod oxygenium ipsum facere non potest, in eodem modo principium vitale arboribus praebetur, idcirco vegetatio acidum carbonicum semper producit, quod, radiis electricis solis in car-

bonium et oxygenium decomponitur; et cum oxygenio pars electricitatis radiorum se jungit, ei dare formam ejus elasticam, quâ, denuo aptatur respirationi, vegetabilium et animalium.

Fusius procedere potui, quod in tempore meliore forsan faciam, sed adhuc mihi restat mentionem facere et demonstrare usum, cui electricitas aut ejus modificatio galvanismus in morbis medicandis inserviat. Si (ut jam mentionem feci) status electricus corporis, in morbis aut plus aut minus quam ejus status naturalis sit, eum aut augendo aut diminuendo pro re natâ praevenire aut sanare morbos possemus; et horum posterioris exempla medicinae annales abundanter nos praebent. Si exitus infelices ex usu electricitatis aliquando orti sunt, credo nos eos attribuere posse, magis judicio deficienti, in applicatione ejus quam electricitati ipsi, nam perfacile judicare possumus, agens quo natura ferè in omnibus utitur, a nobis si abutetur, exitus fatales aut injucundos pro-

ducere posse. Igitur ejus usus ut aliorum medicamentorum fortium, judicio et attentione maxima eget. Credo quoque actionem et effectus medicamentorum omnium his principiis explicari, et materiam medicam certiorem aut magis rationalem formari posse classis medicamentorum formando, secundum eorum quantitatem aut capacitatem electricitatis vel secundum eorum statum electricum. Exempli gratiâ actionem stimulantium aut sedantium sic explicare possumus, statum electricitatis corporis, iis aut augeri aut absorberi, generaliter aut speciatim, existimando, ut opium quod electricitatem absorbet aut eam non deducit.

Partium corporis consensus, hac theoria, facilius explicari possint quam ullâ aliâ, quam scio, quia, nobis satis demonstrat quomodo inter arteras ipsas et inter nervos ipsos et inter nervos et arterias, et denique inter nervos, arterias, et musculos consensus effici possint sic, iris radiis lucis contrahitur, causâ actionis electricitatis radiorum, in electricitatem sanguinis ejus arteriarum, vel in electricita-

tem fibrarum ejus muscularium,—in hoc modo sensus externi, forsan explicari possint.

Quae hactenus scripsi, humano generi si utilia sint; vel si alios per hanc viam longius procedere inducant, mei propositi maximam partem implevisse, mihi gaudio erit.

FINIS.